

Ю. А. Шварева, Г. М. Батракова,
*Пермский национальный исследовательский политехнический
университет, Пермь, Россия*

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

The article deals with the problems of storage, processing and analysis of the results of environmental pollution monitoring in the territory of waste disposal facilities. Ways to optimize pollution monitoring using GIS technologies are considered.

С целью предотвращения негативных изменений в объектах окружающей среды собственники объектов размещения отходов (ОРО), а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить экологический мониторинг на самих объектах размещения отходов и территориях, потенциально попадающих в зону воздействия. Отчет о результатах мониторинга включает раздел «Обработка и документирование данных наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду», в котором должна быть представлена информация о результатах обработки данных наблюдений и прогноз изменения состояния окружающей среды [1].

Известно, что режимные наблюдения, выполняемые для оценки загрязнения окружающей среды на локальной территории, например, для полигона захоронения отходов, подразумевают накопление большого объема информации за период от инженерных изысканий для строительства до завершения эксплуатации объекта. В соответствии с санитарными правилами [2] программа мониторинга состояния окружающей среды предусматривает контроль состояния атмосферного воздуха, грунтовых и поверхностных вод, почв и биоты в зоне возможного негативного влияния полигона. Для каждого контролируемого компонента природной среды может оцениваться 5–20 и более показателей. Например, годовой цикл наблюдений на одном из современных

полигонов в Пермском крае, включает не менее 150 единиц результатов по атмосферному воздуху в год.

Накопление большого объема информации о результатах замеров и наблюдений и последующее использование их для отображения динамики измеряемых параметров на длительном отрезке времени приводит к определенным трудностям, связанным не только с хранением, но и использованием накопленной информации. В ряде случаев, стремление сохранить всю информацию не оптимально.

Практический интерес для задач документирования результатов наблюдений представляют некоторые известные способы предварительного анализа результатов, позволяющие представить информацию о состоянии окружающей среды на территории объекта размещения отходов в удобном для восприятия виде (таблицы, диаграммы, графики и др.). Анализ однородности ряда наблюдений, расчеты индексов загрязнения, сравнение с фоновыми или среднегодовыми значениями, установленным в предыдущих этапах наблюдений, и другие способы оценки могут быть применены для оценки динамики изменений компонентов окружающей среды под воздействием ОРО.

ГИС-технологии приобретают большое значение для объединения этапов сбора, хранения, анализа и визуализации результатов, а также дополнения базы данных результатов и ее интеграции с другими базами данных [3].

Структура локальной ГИС для накопления и анализа результатов мониторинга загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия может быть представлена несколькими слоями, отображающими картографическую информацию и специально создаваемые слои пространственной структуры наблюдений, а также атрибутивной базой (рис.1).

ГИС с задачами анализа результатов мониторинга об анализируемых объектах окружающей среды, созданная на базе платформы *ArcGIS*, базируется на топографической основе с единой системой координат. Атрибутивная информация в ГИС включает данные о первоначальном состоянии территории

по этапу инженерных изысканий и базу данных с результатами регулярных наблюдений, полученных на этапе эксплуатации ОРО (за период 20–50 лет). Для применения расчетных алгоритмов и программных модулей при обработке данных и прогноза изменения состояния окружающей среды, атрибутивная информация должна иметь единые подходы к структуре и порядку накопления информации.

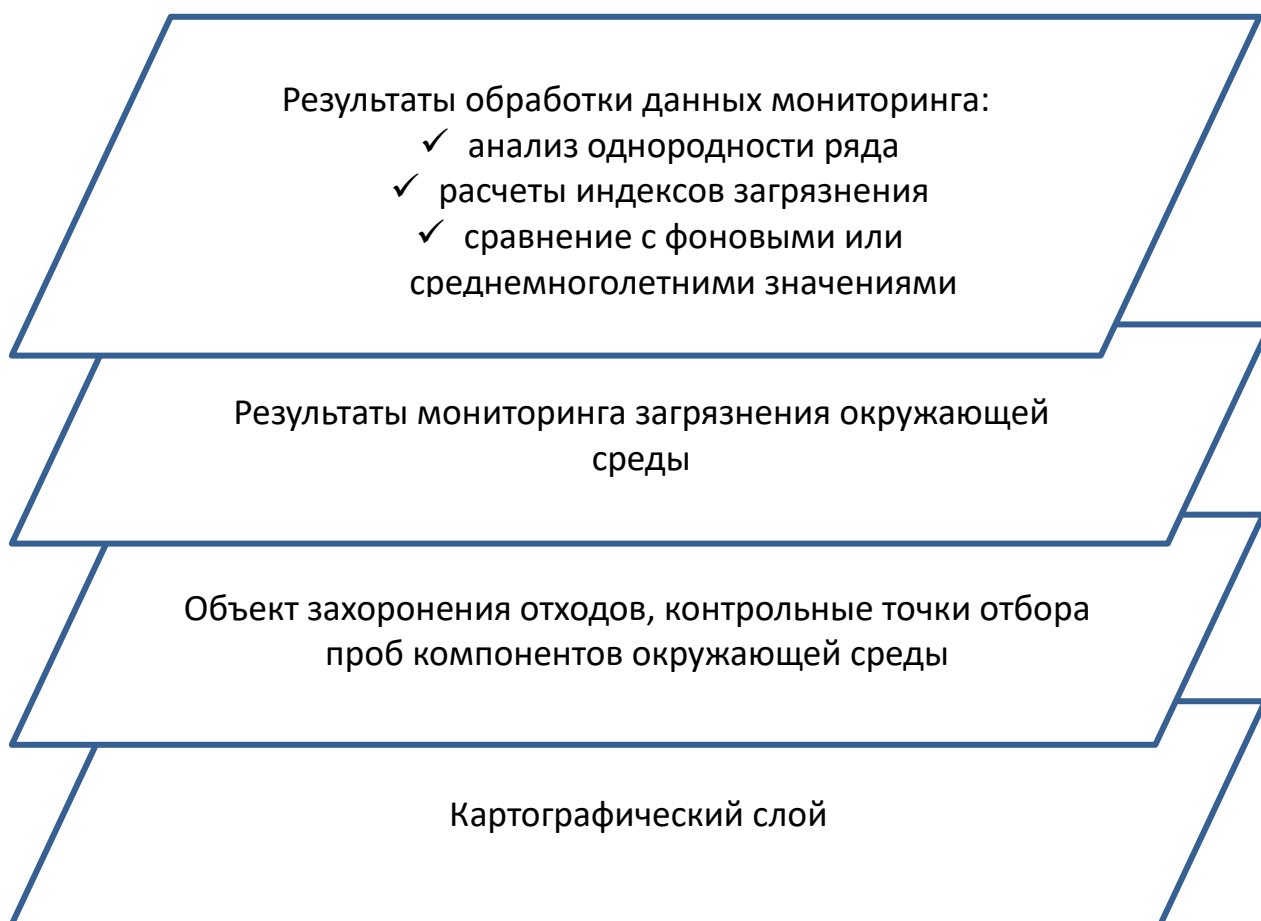


Рис.1. Структура ГИС с задачами анализа результатов мониторинга загрязнения окружающей среды на ОРО и территории потенциального негативного воздействия

Функциональные возможности локальной ГИС для накопления и анализа результатов мониторинга загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия могут иметь вид, представленный на рис. 2.

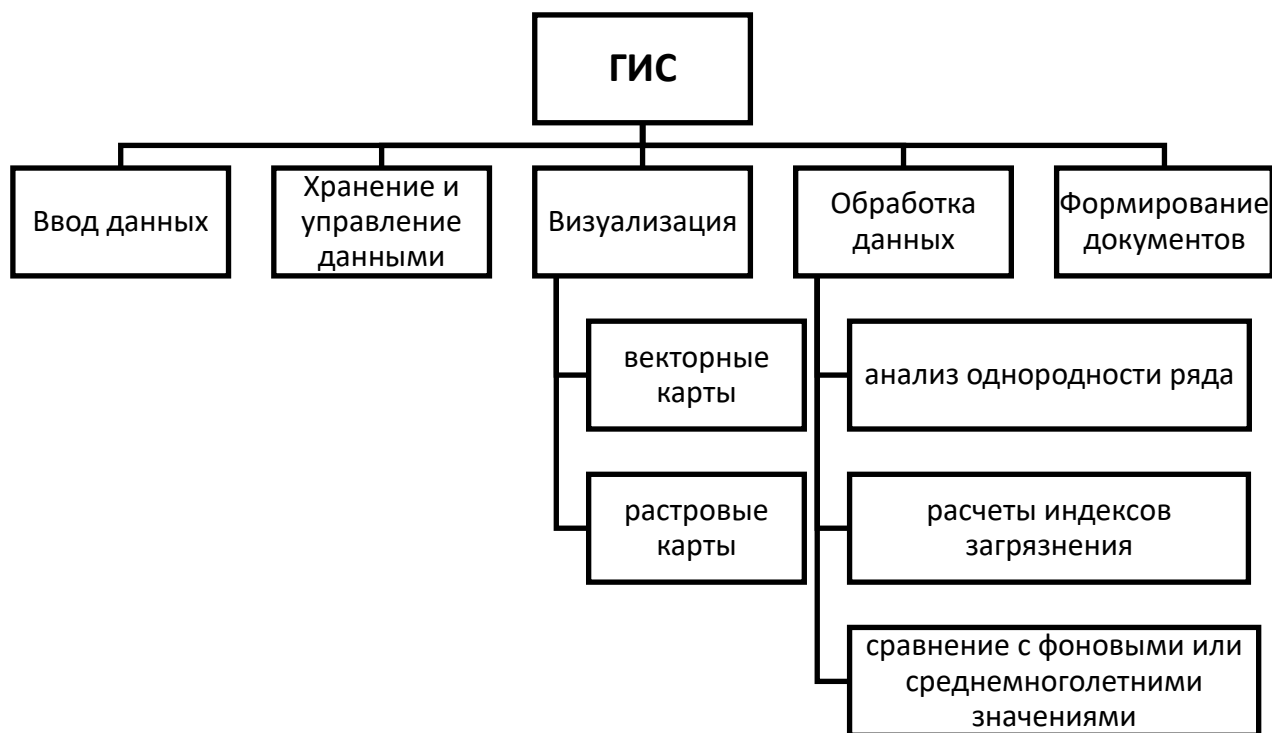


Рис. 2. Функции локальной ГИС

Таким образом, использование ГИС-технологий в области мониторинга загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия, позволяет оптимизировать программу мониторинга, повышает достоверность анализа всей накопленной информации и служит информационной основой для эффективного функционирования государственной системы управления отходами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ № 66 от 4 марта 2016 г. О Порядке проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Москва, 2016.

2. СП 2.1.7.1030-0. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения – Москва: Изд-во стандартов, 2001. – 16 с.

3. Шамсутдинова, А. М. ГИС-технологии в области обращения с отходами // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 7. – С. 235–236